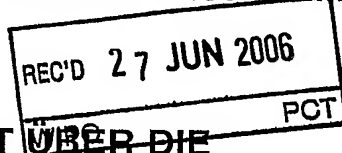




VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 9035 WO GI-AL		WEITERES VORGEHEN		siehe Formblatt PCT/PEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/000902		Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29.01.2005		Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23.03.2004
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. F16H3/66				
Anmelder ZF FRIEDRICHSHAFEN AG et al.				
1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird. 2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts. 3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um <input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften). <input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht. b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften). 4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts <input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität <input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit <input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen <input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung				
Datum der Einreichung des Antrags 14.06.2005		Datum der Fertigstellung dieses Berichts 23.06.2006		
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016		Bevollmächtigter Bediensteter Goeman, F Tel. +31 70 340-4086 		

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/000902

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt):*

Beschreibung, Seiten

1-19 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-23 eingegangen am 14.06.2005 mit Schreiben vom 09.06.2005

Zeichnungen, Blätter

1/8-8/8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/000902

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-23
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-23
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-23
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:
D1: DE 12 11 077 B (FORD-WERKE AKTIENGESellschaft) 17. Februar 1966
(1966-02-17)
2. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand der Ansprüche 1 und 7 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument): Doppelkupplungsgetriebe in Planetenbauweise, mit mehreren Planetenradsätzen (34,38), mit wenigstens zwei reibschlüssigen Schaltelementen (24,26) zum Zuschalten verschiedener Leistungspfade in einen Kraftfluss und mit mehreren formschlüssigen Schaltelementen (48,54) zum Einstellen verschiedener Übersetzungsstufen in den Leistungspfaden, wobei die reibschlüssigen Schaltelemente (24,26) und die formschlüssigen Schaltelemente (48,54) derart zwischen Wellen der Planetenradsätze (34,38), einem Gehäuse (50) sowie einer Getriebeeingangswelle (1) und einer Getriebeausgangswelle (2) angeordnet sind, dass Gangstufenwechsel zumindest in einem unteren Gangstufenbereich über die reibschlüssigen Schaltelemente (24,26) zugkraftunterbrechsfrei durchführbar sind, und wobei wenigstens eines der reibschlüssigen Schaltelemente (24,26) als Kupplung ausgeführt ist, dass die formschlüssigen Schaltelemente (48,54), die reibschlüssigen Schaltelemente (24,26) und die Planetenradsätze (34,38) derart im Gehäuse positioniert und miteinander in Wirkverbindung bringbar sind, dass eine Betätigung der formschlüssigen Schaltelemente (48,54) ohne einen Durchgriff durch rotierende Bauteile durchführbar ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Doppelkupplungsgetriebe dadurch, dass die reibschlüssigen Schaltelemente zwischen den formschlüssigen Schaltelementen und den Planetenradsätzen angeordnet sind, wobei die reibschlüssigen Schaltelemente mit ihren dem Getriebeausgang zugewandten Kupplungshälften direkt mit zwei unterschiedlichen

Wellender Planetenradsätze verbunden sind und mit ihren dem Getriebeeingang zugewandten Kupplungshälften mit den formschlüssigen Schaltelementen in Wirkverbindung stehen.

Der Gegenstand des Anspruchs 7 unterscheidet sich daher von dem bekannten Doppelkupplungsgetriebe dadurch, dass der erste Planetenradsatz, ein zweiter Planetenradsatz und ein dritter Planetenradsatz eine 3-Steg-6-WellenGetriebeeinheit ausbilden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 und 7 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein in moderne Fahrzeuge verwendbare Planetengetriebe zur Verfügung zu stellen das kostengünstig herstellbar ist.

Die im unabhängigen Anspruch 1 und 7 enthaltene Merkmalskombination ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt noch wird sie durch ihn nahegelegt. Die vorgeschlagene Lösung ist daher erfinderisch. Die unabhängigen Ansprüche 1 und 7 und die abhängigen Ansprüche 2 bis 6 und 8 bis 23 erfüllen somit die Erfordernisse der Artikel 33(2) und 33(3) PCT.

(Neue) Patentansprüche

1. Planetengetriebe (1), insbesondere Doppelkupplungsgetriebe in Planetenbauweise, mit mehreren Planetenradsätzen (P1, P2, P3), mit wenigstens zwei reibschlüssigen Schaltelementen (K1, K2) zum Zuschalten verschiedener Leistungspfade in einen Kraftfluss und mit mehreren formschlüssigen Schaltelementen (A bis F) zum Einstellen verschiedener Übersetzungsstufen in den Leistungspfaden, wobei die reibschlüssigen Schaltelemente (K1, K2) und die formschlüssigen Schaltelemente (A bis F) derart zwischen Wellen (S1 bis S3, ST1 bis ST3, HR1 bis HR3) der Planetenradsätze (P1 bis P4), einem Gehäuse (2) sowie einer Getriebeeingangswelle (3) und einer Getriebeausgangswelle (4) angeordnet sind, dass Gangstufenwechsel zumindest in einem unteren Gangstufenbereich ("1" bis "4") über die reibschlüssigen Schaltelemente (K1, K2) zugkraftunterbrechungsfrei durchführbar sind, und wobei wenigstens eines der reibschlüssigen Schaltelemente (K1, K2) als Kupplung ausgeführt ist, wobei die formschlüssigen Schaltelemente (A bis F), die reibschlüssigen Schaltelemente (K1, K2) und die Planetenradsätze (P1 und P3) derart im Gehäuse positioniert und miteinander in Wirkverbindung bringbar sind, dass eine Betätigung der formschlüssigen Schaltelemente (A bis F) ohne einen Durchgriff durch rotierende Bauteile durchführbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die reibschlüssigen Schaltelemente (K1, K2) zwischen den formschlüssigen Schaltelementen (A bis F) und den Planetenradsätzen (P1 bis P3) angeordnet sind, wobei die reibschlüssigen Schaltelemente (K1, K2) mit ihren dem Getriebeausgang zugewandten Kupplungshälften direkt mit zwei unterschiedlichen Wellen (ST1, S1) der Planetenradsätze (P1 bis P3) verbunden sind und mit ihren dem Getriebeeingang zugewandten Kupplungshälften mit den formschlüssigen Schaltelementen (A bis F) in Wirkverbindung stehen.

ZF FRIEDRICHSHAFEN AG
Friedrichshafen

PCT/EP 2005/000902
Akte 9035 WO
2005-06-06

2. Planetengetriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der reibschlüssigen Schaltelemente als Bremse ausgebildet ist.

3. Planetengetriebe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die reibschlüssigen Schaltelemente (K1, K2) nass- oder trockenlaufend ausgeführt sind.

4. Planetengetriebe nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die formschlüssigen Schaltelemente (A bis F) als synchronisierte Schaltelemente ausgeführt sind.

5. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die formschlüssigen Schaltelemente (A bis F) zwischen einer Getriebeeingangswelle (3) und den reibschlüssigen Schaltelementen (K1, K2) positioniert sind.

6. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Planetenradsatz (P1), ein zweiter Planetenradsatz (P2) und ein dritter Planetenradsatz (P3) eine 3-Steg-6-Wellen-Getriebeeinheit ausbilden.

7. Planetengetriebe (1), nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Planetenradsatz (P1), ein zweiter Planetenradsatz (P2) und ein dritter Planetenradsatz (P3) eine 3-Steg-6-Wellen-Getriebeeinheit ausbilden.

8. Planetengetriebe nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Steg (ST1) des ersten Planetenradsatzes (P1) mit einem Hohlrad (HR2) des zweiten Planetenradsatzes (P2) verbunden ist.

9. Planetengetriebe nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Hohlrad (HR1) des ersten Planetenradsatzes (P1) mit einem Steg (ST3) des dritten Planetenradsatzes (P3) verbunden ist.

10. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Sonnenrad (S2) des zweiten Planetenradsatzes (P2) mit der Getriebeeingangswelle (3) wirkverbunden ist.

11. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (ST2) des zweiten Planetenradsatzes (P2) mit einem Hohlrad (HR3) des dritten Planetenradsatzes (P3) verbunden ist.

12. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (ST3) des dritten Planetenradsatzes (P3) mit der Getriebeausgangswelle (4) verbunden ist.

13. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass über das erste reibschlüssige Schaltelement (K1) ein erstes formschlüssiges Schaltelement (F) oder ein zweites formschlüssiges Schaltelement (D) und der Steg (ST1) des ersten Planetenradsatzes (P1) in Wirkverbindung bringbar sind.

14. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass über das zweite reibschlüssige Schaltelement (K2) ein erstes formschlüssiges Schaltelement (B) oder ein zweites formschlüssiges Schaltelement (C) und das Sonnenrad (S1) des ersten Planetenradsatzes (P1) verbindbar sind.

15. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Sonnenrad (S3) des dritten Planetenradsatzes (P3) über ein formschlüssiges Schaltelement (A) mit einem gehäusefesten Bauteil (2) verbindbar ist.

16. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Sonnenrad (S3) des dritten Planetenradsatzes (P3) über ein reibschlüssiges Schaltelement (A'), vorzugsweise einer Bremse, mit einem gehäusefesten Bauteil (2) verbindbar ist.

17. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebeeingangswelle (3) über ein formschlüssiges Schaltelement (B) mit dem zweiten reibschlüssigen Schaltelement (K2) verbindbar ist.

18. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite reibschlüssige Schaltelement (K2) über ein formschlüssiges Schaltelement (C) mit einem gehäusefesten Bauteil (2) verbindbar ist.

19. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das erste reibschlüssige Schaltelement (K1) über ein formschlüssiges Schaltelement (D) mit einem gehäusefesten Bauteil (2) verbindbar ist.

20. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebeeingangswelle (3) über ein formschlüssiges Schaltelement (E) mit dem Steg (ST1) des ersten Planetenradsatzes (P1) sowie mit dem Hohlrad (HR2) des zweiten Planetenradsatzes (P2) verbindbar ist.

21. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebeeingangswelle (3) über ein reibschlüssiges Schaltelement (E'') mit dem Steg (ST1) des ersten Planetenradsatzes (P1) sowie mit dem Hohlrad (HR2) des zweiten Planetenradsatzes (P2) verbindbar ist.

22. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das erste reibschlüssige Schaltelement (K1) über ein formschlüssiges Schaltelement (F) mit dem Hohlrad (HR1) des ersten Planetenradsatzes (P1) sowie mit dem Steg (ST3) des dritten Planetenradsatzes (P3) verbindbar ist.

23. Planetengetriebe nach einem der Ansprüche 6 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das erste reibschlüssige Schaltelement (K1) über zwei formschlüssige Schaltelemente (E' und B) mit der Getriebeeingangswelle (3) verbindbar ist.

(Weiter auf Blatt 25 der ursprünglich eingereichten Unterlagen.)